

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

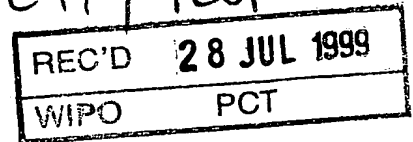
This Page Blank (uspto)

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



09/762896
Bescheinigung

DE 99 / 1261



Die Siemens Aktiengesellschaft in München/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Verfahren und Vorrichtung zum Bearbeiten von an den Absender zurückzuschickenden Sendungen"

am 13. August 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig die Symbole B 07 C und G 06 K der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 7. Juni 1999

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Hiebinger




Aktenzeichen: 198 36 767.8

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zum Bearbeiten von an den Absender zurückzuschickenden Sendungen

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Bearbeiten von an den Absender zurückzuschickende Sendungen gemäß der Oberbegriffe der unabhängigen Ansprüche.

10

Die Rücksendung von Sendungen an den Absender ist notwendig, wenn die Sendung dem Empfänger nicht zugestellt werden kann, eine Weiterleitung nicht möglich ist, z.B. weil die neue Adresse nicht bekannt ist oder der Absender verfügt hat, daß bei Unzustellbarkeit die Sendung an ihn zurückgeschickt wird.

15

Die Ermittlung der an den Absender zurückzuschickenden Sendung ist bekannter Stand der Technik. Ist der Empfänger unter der angegebenen Adresse nicht bekannt, eine neue Adresse ist ebenfalls unbekannt, so erhält die Sendung vom Zusteller einen automatisch erkennbaren Rücksendestempel. Befindet sich auf der Sendung eine Verfügung: „Nicht weiterleiten, zurück an den Absender“, so wird bei Nichtzustellbarkeit der Rücksendestempel sofort ohne Überprüfung in einer Weiterleitungsdatei aufgebracht. Wird bei der automatischen Bearbeitung durch den OCR-Leser eine Rücksendeverfügung erkannt und ergibt der Lernprozeß der Empfängeradresse einschließlich Adreßinterpretation, daß unter der angegebenen Adresse der Empfänger nicht bekannt ist, so wird diese Sendung in die Kategorie der an den Absender zurückzuschickenden Sendungen eingeordnet. Dies geschieht auch bei Erkennung des Rücksendestempels.

30

Diese Sendungen, die an den Absender zurückgeschickt werden, nehmen ständig zu und dieser Service der Postdienste dient den Großkunden, z.B. Versandhäusern, dazu, ihre Adreßlisten zu aktualisieren.

35

Diese Aufgabe scheint auf den ersten Blick gegenüber der Weiterleitung einfacher automatisch lösbar, da sich die Rücksendevergütung lesbar auf der Sendung befindet und nicht wie bei der Weiterleitung eine Datenbank extra durchsucht werden muß.

5 In der Praxis zeigt sich aber, daß die Absenderdaten weit weniger durch den OCR-Leser eindeutig erkannt werden, so daß dann eine Videocodierung notwendig wird. Dafür können folgende Ursachen genannt werden:

- 10 1. Die Lokalisation der Absenderdaten auf der Sendung erfolgt in erster Linie nach ästhetischen Gesichtspunkten bei jedem Absender unterschiedlich.
2. Insbesondere Großkunden verwenden spezielle Logos, besondere Schriftarten (z.B. wie gebundene Handschrift), u.a. zu Werbezwecken als eingetragene Marken, die durch automatische OCR-Leser nur in geringem Umfang eindeutig identifiziert werden können.
- 15 3. Oft werden weitere Angaben, wie Tel.-Nr. oder Fax-Nr. gemacht, die in den zur Adreßerkennung entwickelten Auswertalgorithmen zur Nichterkennung/Zurückweisung führt.

20 Um eine möglichst weitgehende online-Bearbeitung von weiterzuleitenden, einschließlich rückzuschickenden Sendungen zu erzielen, wird in DE 196 44 163 A1 ein Verfahren beschrieben, bei welchem weiterzuleitende Sendungen bei der Videocodierung priorisiert bearbeitet werden. Mit dieser priorisierten Bearbeitung kann aber das oben beschriebene Problem bei Großkunden mit einer großen Zahl an den Absender zurückzuschickenden Sendungen, deren Absenderaufschriften maschinell schlecht lesbar sind, nicht gelöst werden.

30 Der in den unabhängigen Ansprüchen angegebenen Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Bearbeiten von an den Absender zurückzuschickenden Sendungen zu schaffen, mit denen der Videocodieraufwand bei zahlreichen zurückzuschickenden Sendungen von

35 Großkunden, wie z.B. Versandhäusern stark reduziert wird, so daß eine online-Bearbeitung möglich wird.

Da jeder Großkunde seine Absenderangaben auf seinen vielen Sendungen einheitlich gestaltet, geht die Erfindung von dem Gedanken aus, die Absenderangaben auf der Bildebene automatisch nach Ähnlichkeiten zu vergleichen und ab einem bestimmten Ähnlichkeitsmaß die Sendungen einem einzigen Absender zuzuordnen. Hat man diese Zuordnung, so ist es nur noch notwendig, eine einzige dieser Sendungen hinsichtlich der Absenderdaten zu videocodieren. Somit kann der zeitaufwendige manuelle Aufwand stark reduziert werden und die vielen Rücksendungen dieser Großkunden können online verarbeitet (sortiert) werden, obwohl ein automatisches OCR-Lesen der Absenderangaben nicht möglich ist. Dieses wird am günstigsten realisiert, indem die Rücksendungen mit nicht automatisch lesbaren Absenderangaben, die keine definierte Ähnlichkeiten der Bilder der Absendergebiete zu schon videocodierten Sendungen aufweisen, sofort videocodiert werden und die Ergebnisse zusammen abgespeichert werden, um die nächsten Rücksendungen damit zu vergleichen, und die Sendungen mit den ähnlichen Abbildern der Absendergebiete dem codierten Absender zuzuordnen.

Natürlich ist es auch möglich, die zurückzuschickenden Sendungen zuerst auf der Bildebene nach Ähnlichkeiten bei den Absenderangaben zu untersuchen, entsprechend der Ähnlichkeiten zu sortieren und anschließend von jedem Stapel nur von einer Sendung die Videocodierung durchzuführen.

Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen dargestellt.

Anschließend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Dabei zeigt

FIG 1 einen schematischen Ablauf der Verarbeitung von an den Absender zurückzuschickenden Sendungen

FIG 2 einen Ablaufplan für die weitgehende online-
Bearbeitung von an den Absender zurückzu-
schickenden Sendungen

5 Die Entscheidung „zurück an den Absender“ kann auf verschie-
dene Weise entstehen:

1. Auf der Sendung befindet sich eine Verfügung des Absenders
in Form eines Aufdruckes: „Falls nicht zustellbar, zurück
an den Absender“. Wird bei der Adreßinterpretation festge-
stellt, daß der Empfänger unter der angegebenen Adresse in
der betreffenden Adreßdatei nicht vorhanden ist, so wird
die Entscheidung getroffen, die Sendung zurückzuschicken.
2. Nach Ermittlung und Codierung der Empfängeradresse stellt
der Zusteller fest, daß der Empfänger unter der Adresse
nicht wohnhaft ist und eine Weiterleitungsverfügung nicht
besteht, oder daß der Empfänger die Annahme verweigert. In
diesen Fällen bringt er einen Rücksendestempel auf das
Empfängeradreßgebiet auf. Befindet sich auf der Sendung
zusätzlich eine Rücksendeverfügung des Absenders, so er-
folgt keine Überprüfung, ob der Empfänger verzogen ist
und/oder eine Weiterleitungsverfügung besteht.

In der FIG 1 ist beispielhaft eine Sendung 1 des Versandhau-
ses Quelle dargestellt, die an den Empfänger nicht zugestellt
werden konnte und deswegen vom Zusteller mit einem Rücksende-
stempel 2 versehen wurde. Diese Sendung 1 wird beim Rücksen-
deprozeß wie eine neue Sendung in den Verteilprozeß einbezo-
gen. Als erstes wird also ein Abbild von der Sendungsoberflä-
che aufgenommen, es werden interessierende Gebiete ermittelt-
und es erfolgt eine Klassifikation der Gebiete. Dabei wird
in diesem Fall das Gebiet mit den Empfängerdaten ROI 1 und
der Rücksendestempel 2 in diesem Gebiet ermittelt. Aufgrund
der Rücksendeentscheidung wird das Gebiet mit den Absenderda-
ten ROI 2 auf der Bildebene mit den gespeicherten Abbildern
der Empfängergebiete ROI 2 schon vorher bearbeiteter zurück-
zuschickender Sendungen verglichen hinsichtlich ihrer Ähn-
lichkeiten.

Dafür kommen an sich bekannte Verfahren der Bildverarbeitung und -erkennung zum Einsatz. Entsprechende Methoden sind in

1. P. Suda et al: Logo and Word Matching. Using a General Approach to Signal Registration, 4th International Conference of Document Analysis and Recognition (ICDAR), Ulm, 1997.

2. A. Rosenfeld and A. Katz: Digital Picture Processing, Academic, chapter 8.3, New York, 1976.

3. Robert J. Schalkoff: Digital Image Processing and Computer Vision, John Wiley & Sons, 1989.

näher dargestellt.

Als besonders vorteilhaft erweist sich die Kombination von Mellin-Fouriertransformation bei der Auto-Correlation „Mellin-Fourier-Autocorrelation“ (siehe Pkt. 3, S.281-286), da es sich hierbei um einen allgemeinen systematischen Ansatz handelt, der leicht adaptierbar und erweiterbar ist.

Die an die Absender zurückzuschickenden Sendungen, deren Absendergebietbilder vereinbarte Ähnlichkeitsmaße auf der Grundlage der Mellin-Fourier-Autocorrelation aufweisen, werden dann in entsprechenden Sendungsstapeln 3 zusammengefaßt. Von jedem Sendungsstapel wird dann z.B. am Ende eines Tages nur das Absenderadreibgebiet einer Sendung videocodiert und die übrigen Sendungen dieses Stapels werden dann dieser bekannten und codierten Absenderadresse zugeordnet und zur Versendung an diese Adresse sortiert.

Um eine möglichst weitgehende online-Verarbeitbarkeit zu erreichen, ist der in FIG 2 dargelegte Ablauf besonders vorteilhaft.

Die einkommenden und in eine Sortiermaschine geladenen Sendungen werden als erstes vereinzelt. Von den jeweiligen vereinzelt neuen Sendungen 10 werden in einer Leseeinrichtung die Sendungsoberflächen mit den Verteilinformationen aufgenommen 20 und die interessierenden Bereiche ROI ermittelt 30. Dann erfolgt die Klassifikation dieser Bereiche 40, d.h. welcher Bereich ist der Empfängerbereich, der Absenderbereich, der Briefmarkenbereich, der Bereich mit Absenderverfü-

gungen, der Rücksendestempelbereich. Anschließend wird die Rücksendeentscheidung getroffen 50. Soll die Sendung zurückgeschickt werden, werden Bildmerkmale des Gebietes mit den Absenderdaten mit abgespeicherten Bildmerkmalen hinsichtlich ihrer Ähnlichkeit, z.B. mittels Mellin-Fourier-Autocorrelation verglichen 60. Ist keine Ähnlichkeit im vereinbarten Umfang vorhanden 70 oder sind noch keine Bildmerkmale gespeichert 100, wird das Abbild des Absendergebietes videocodiert 90 und das Codiererergebniss wird mit den Bildmerkmalen abgespeichert 100. Die entsprechende Sendung wird dann dem Videocodiererergebnis zugeordnet 80 und kann somit an den Absender verteilt werden. Wird bei dem Merkmalsvergleich 70 die vereinbarte Ähnlichkeit mit den gespeicherten Bildmerkmalen einer der schon videocodierten Sendungen festgestellt, so wird die neue Sendung dieser codierten Absenderadresse ohne zusätzliche Videocodierung zugeordnet. Besonders günstig ist es, die Bereiche mit den Absenderdaten von bekannten Großkunden vor der Bearbeitung der Sendungen zu videocodieren und die Ergebnisse mit den Merkmalen der Bilder dieser Bereiche, die für die Ähnlichkeitsanalyse herangezogen werden, in einer Rücksendedatei abzuspeichern, die im Laufe der Bearbeitung der an den Absender zurückzuschickenden Sendungen ständig aktualisiert wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bearbeiten von an den Absender zurückzuschickenden Sendungen mit Aufnahme und Speicherung der Abbilder der mit den Verteilinformationen versehenen Sendungsoberflächen und Ermittlung mindestens der die Absenderadresse enthaltenden Bereiche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß Ähnlichkeiten der die Absenderadressen enthaltenden Bereiche auf der Bildebene ermittelt werden, daß von den
5 Sendungen, deren Ähnlichkeiten der Adreßgebietsbilder ein festgelegtes Ähnlichkeitsmaß aufweisen, nur ein Abbild einer Sendung videocodiert wird und die übrigen dieser Sendungen dem ermittelten Absender zugeordnet werden.
10
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Ähnlichkeiten der Absenderadreibilder mittels Mellin-Fourier-Autocorrelation ermittelt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Bereiche mit den Absenderdaten der Sendungen von bekannten Großkunden vor der Sendungsbearbeitung videocodiert werden und zusammen mit ermittelten Merkmalen der dazugehörigen Bilder, die zur Ähnlichkeitsanalyse herangezogen werden, in einer Rücksendedatei abgespeichert werden, die bei der Bearbeitung der an die Absender zurückzuschickenden Sendungen aktualisiert wird.
20
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß jede an den Absender zurückzuschickende Sendung, deren Absenderadresse
30 nicht automatisch eindeutig gelesen werden kann, dahingehend überprüft wird, ob die für die Ähnlichkeitsanalyse herangezogenen Merkmale des Abbildes des die Absenderdaten enthaltenden Bereiches mit den entsprechenden gespeicherten Merkmalen des Abbildes des die Absenderdaten enthaltenden Bereiches
35 einer Sendung, deren Absenderadresse schon videocodiert wurde, das festgelegte Ähnlichkeitsmaß aufweist, wenn dieses Ähn-

lichkeitsmaß vorhanden ist, diese Sendung der schon videocodierten Absenderadresse zugeordnet wird, und wenn das festgelegte Ähnlichkeitsmaß nicht vorhanden ist, diese Sendung ebenfalls videocodiert wird und die für die Ähnlichkeitsanalyse herangezogenen Merkmale des Abbildes des Bereiches mit den Absenderdaten zusammen mit dem Ergebnis der Videocodierung abgespeichert wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, bei dem die Sendungen ID-Kennzeichen erhalten und die Abbilder der Sendungen unter den dazugehörigen ID-Kennzeichen abgespeichert werden, dadurch gekennzeichnet, daß die für die Ähnlichkeitsanalyse herangezogenen Merkmale des Bereiches der Absenderdaten zusammen mit dem Ergebnis der Videocodierung unter dem jeweiligen ID-Kennzeichen abgespeichert werden.

6. Vorrichtung zum Bearbeiten von an den Absender zurückzuschickenden Sendungen mit einer Vorrichtung zur Erzeugung und Speicherung von Abbildern von Sendungen, einer OCR-Lesevorrichtung zur automatischen Auswertung der Ermittlung der interessierenden Bereiche, wie Absenderadresse, Empfängeradresse, Rücksendeaufschriften oder -stempel, anhand der gespeicherten Abbilder mit Ergebnisüberprüfungen in einer Namen-Adreß-Datenbank und einer Rücksendedatei, einer Vorrichtung zur Videocodierung der Abbilder oder der interessierenden Bereiche der Sendungen mit Ergebnisüberprüfungen, die mindestens einen Videocodierplatz aufweist, einem Imagecontroller zur Steuerung des Datenflusses zwischen der OCR-Lesevorrichtung und der Vorrichtung zur Videocodierung, der bei nicht eindeutig gelesenen Absenderadressen die entsprechenden Abbilder der Sendungen oder nur der entsprechenden Absenderadreßgebiete der Vorrichtung zur Videocodierung zuführt, und der die Videocodierungsergebnisse zur Abspeicherung mit dem dazugehörigen Abbild der OCR-Lesevorrichtung zuführt, dadurch gekennzeichnet, daß die OCR-Lesevorrichtung eine Einrichtung zur Ermittlung von Ähnlichkeiten von Bildern besitzt, welche Bilder der Absenderadres-

sen der ermittelten, an die Absender zurückzuschickenden Sendungen erhält, daß bei Ermittlung eines festgelegten Ähnlichkeitsmaßes zwischen gespeicherten Bildmerkmalen des Gebietes mit den Absenderdaten einer der schon videocodierten Sendungen und den Bildmerkmalen einer neuen Sendung die neue Sendung der Codierung der videocodierten Sendung zugeordnet wird und bei Nichterreichen des festgelegten Ähnlichkeitsmaßes das betreffende Abbild der Absenderadresse der neuen Sendung über den Imagecontroller der Vorrichtung zur Videocodierung

5

10

zugeführt wird und das Codierergebnis an die OCR-Lesevorrichtung zur Speicherung mit den zur Ähnlichkeitsanalyse herangezogenen Bildmerkmalen des Abbildes der Absenderadresse übertragen wird.

Zusammenfassung

Verfahren und Vorrichtung zum Bearbeiten von an den Absender zurückzuschickenden Sendungen

5

Die Erfindung betrifft das Bearbeiten von an den Absender zurückzuschickenden Sendungen, wobei der Videocodieraufwand bei zahlreichen zurückzuschickenden Sendungen von Großkunden stark reduziert wird. Erfindungsgemäß werden Ähnlichkeiten der die Absenderadressen enthaltenden Bereiche auf der Bildebene ermittelt. Von den Sendungen, deren Ähnlichkeiten der Adreßgebietsbilder ein festgelegtes Ähnlichkeitsmaß aufweisen, wird nur ein Abbild videocodiert. Die übrigen Sendungen mit dem festgelegten Ähnlichkeitsmaß zur videocodierten Sendung werden dem ermittelten Absender zugeordnet.

10

15

FIG 1

20

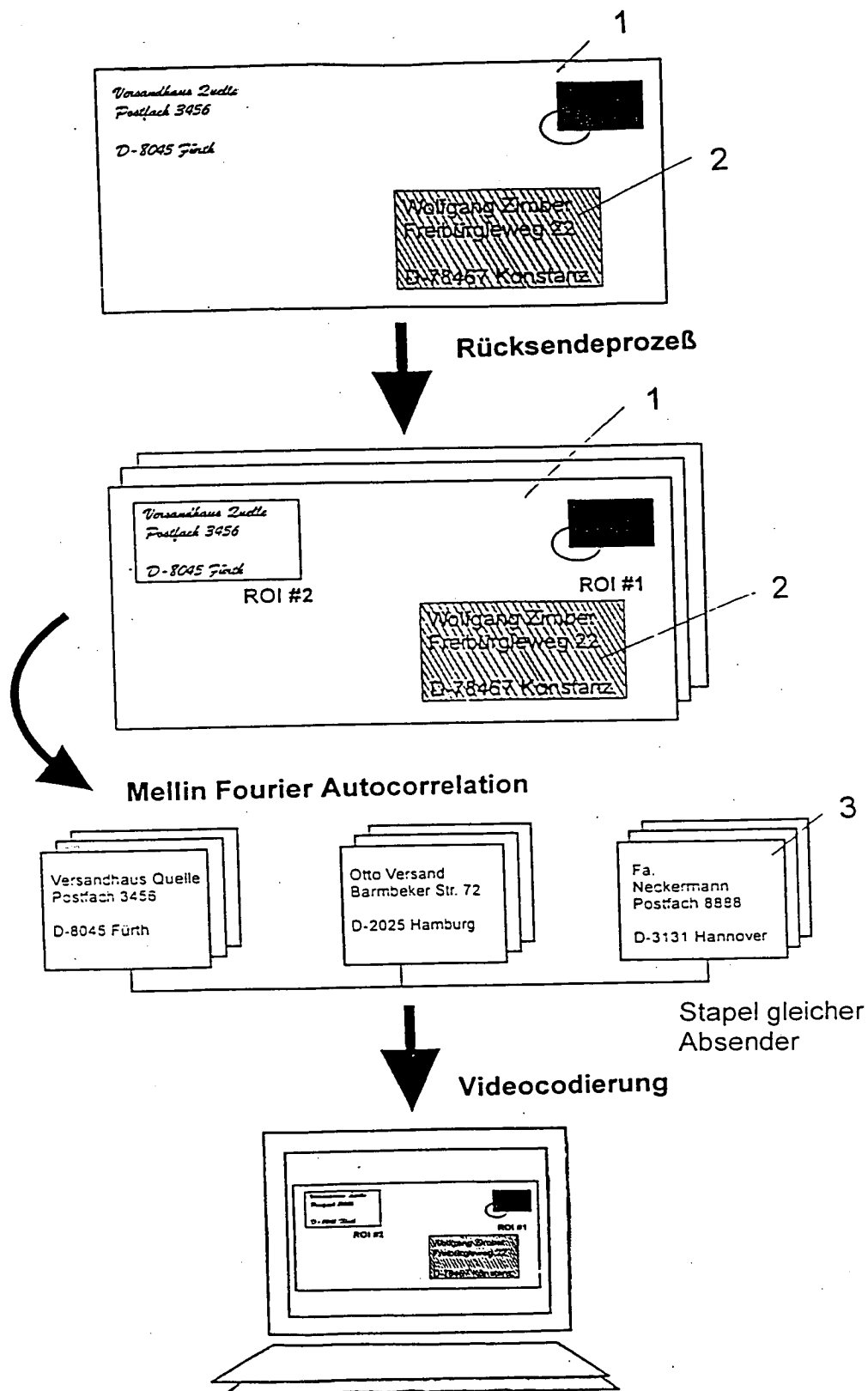
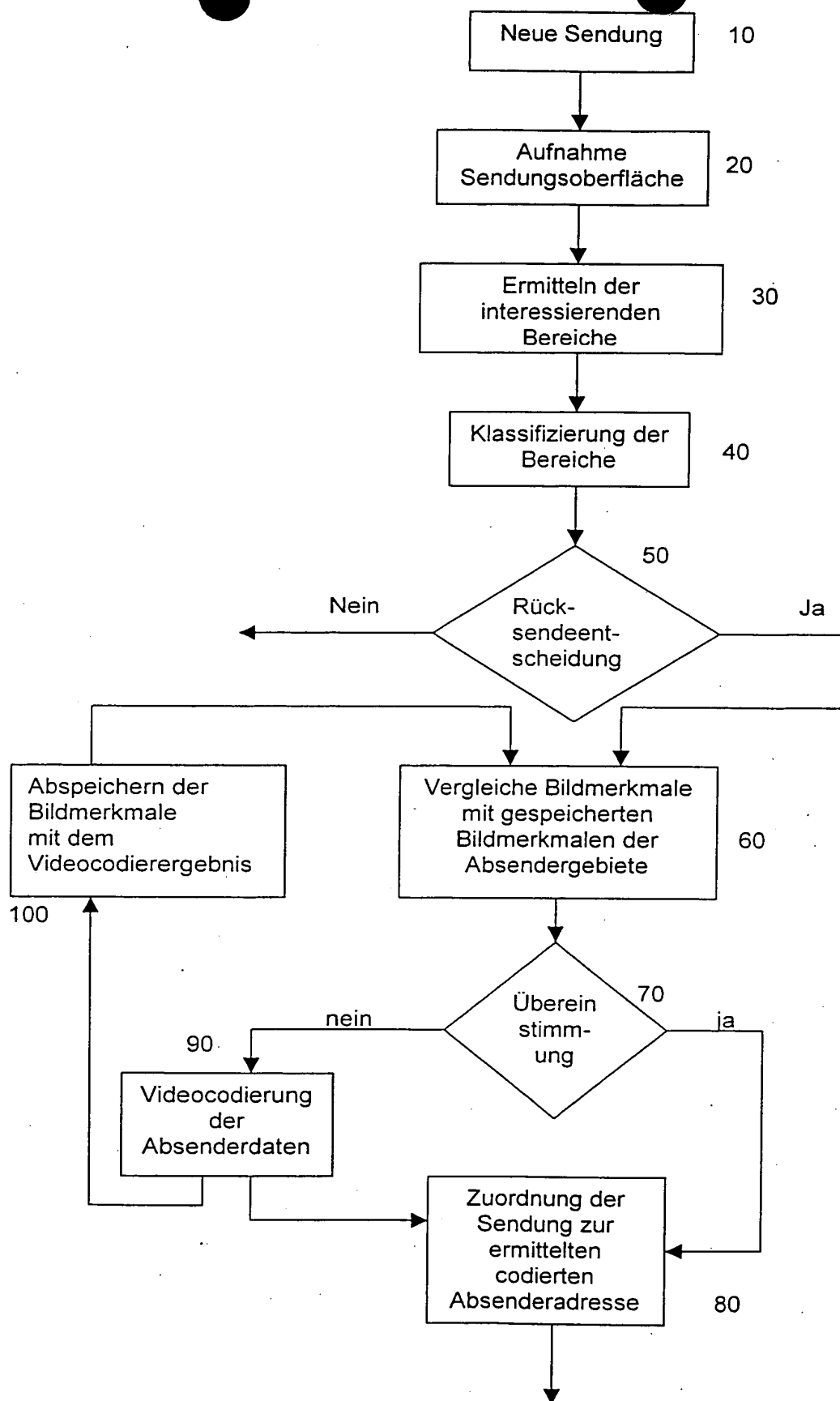


FIG 1



This Page Blank (uspto)